

# Aprovisionamento, logística e gestão de stocks



Formadora: Mónica Gonçalves



1. Objetivos.....	4
2. Introdução .....	4
3. Aprovisionamento .....	4
3.1. As fases da compra .....	5
3.1.1. A Pré-compra .....	5
3.1.1.1. O estudo da necessidade interna .....	5
3.1.1.2. O mercado fornecedor.....	6
3.1.1.3. A análise das empresas fornecedoras.....	7
3.1.2. As fases da compra propriamente dita .....	7
3.1.2.1. A consulta .....	7
3.1.3. A análise comparativa das propostas .....	8
3.1.3.1. A seleção .....	8
3.1.3.2. A negociação .....	9
3.1.3.3. A escolha da empresa fornecedora .....	9
3.1.3.4. O contrato de compra.....	9
3.1.3.5. O controlo de execução do contrato .....	10
3.1.3.6. A verificação de faturas.....	11
3.2. Os documentos a utilizar pelo serviço de compras .....	11
3.2.1. A requisição de compra .....	11
3.2.2. A ficha do fornecedor.....	11
3.2.3. Ficha do produto .....	12
3.2.4. A nota de encomenda .....	12
3.2.5. A nota de devolução .....	13
3.2.6. O diário de compras.....	13
4. Stocks.....	13
4.1. Noção.....	14
4.2. Função.....	14
4.3. Vantagens e desvantagens da constituição do stock .....	14
4.3.1. Vantagens .....	14
4.3.2. Desvantagens .....	15
4.4. Tipos de stocks .....	17
4.4.1. Stock normal .....	17
4.4.2. Stock de segurança.....	17
4.4.3. Stock afetado .....	18
4.4.4. Stock global .....	18





4.4.5.	Outros tipos de stocks .....	18
4.5.	Classificação dos Stocks.....	18
4.6.	Entidades intervenientes.....	19
5.	Princípios da gestão de stocks .....	21
5.1.	Definição e objetivos de gestão de Inventário .....	21
5.2.	Tipo de matérias a armazenar.....	24
5.2.1.	Matérias-primas.....	24
5.2.2.	Componentes e produtos em vias de fabrico .....	24
5.2.3.	Consumíveis .....	24
5.3.	Determinantes do nível ótimo de stock.....	24
5.4.	Análise ABC.....	25
6.	Custos associados aos stocks .....	26
6.1.	Custos operacionais associados à stockagem da mercadoria .....	26
6.1.1.	Lote económico de compra .....	26
6.1.2.	Ponto da encomenda .....	29
6.1.3.	Stock de segurança.....	29
6.2.	Custos de oportunidade face a outras opções .....	30
6.3.	Noção de custo operacional e de custo “afundado” .....	31
7.	Inventários.....	31
8.	Bibliografia.....	32



## 1. Objetivos

- Estabelecer e implementar metodologias de gestão de aprovisionamentos e de logística industrial.
- Identificar e caracterizar técnicas de gestão de stocks.
- Identificar as diferentes etapas da compra e estratégias de negociação com os fornecedores. Identificar e analisar os diferentes custos associados aos stocks e armazenamento.
- Utilizar os principais instrumentos de controlo e informação de stocks.

## 2. Introdução

Embora se confundam muitas vezes, compras e aprovisionamento não são sinónimos. Na realidade, compras refere-se a um conjunto de atuações iniciadas pela identificação de uma necessidade e compreendem, normalmente a seleção de um ou mais fornecedores, negociação de preço e de restantes condições de venda. Por outro lado, o aprovisionamento pode ou não incluir a atuação de compra, de material e de encomenda dos stocks, na receção e armazenamento dos produtos, etc.

Atualmente, o aprovisionamento, com a sua subcomponente compras, é considerado um sector fulcral da atividade comercial, sendo, quase sempre, decisivo relativamente aos resultados finais, uma vez que é sempre fácil vender bem o que foi comprado.

As ligações funcionais do aprovisionamento com os outros departamentos ou sectores da empresa, são variadas e, quando eficazes otimizam a rentabilidade da empresa.

## 3. Aprovisionamento

O "Aprovisionamento", por si só, representa geralmente a maior despesa das empresas, é de esperar que seja uma área muito pressionada em termos de eficiência e eficácia. É uma área em *evolução dentro das empresas*, com cada vez mais *responsabilidades*, pois o que antes se chamava simplesmente "aprovisionamento", hoje apresenta nomes como *sourcing, supply management, etc.*

A par desta "mudança" de nome, verifica-se um crescente reconhecimento da importância das atividades de "aprovisionamentos" no sucesso da empresa.





### 3.1. As fases da compra

Desde a deteção da necessidade que origina um processo de compra, até à receção da mercadoria, toda a operação decorre numa sucessão de etapas que têm que ser percorridas, quer sejam simples, ou extensas. Essas etapas são basicamente três:

1º A fase da pré-compra que comporta toda a preparação da compra e o estudo do mercado fornecedor.

2º A compra propriamente dita, que inclui uma sucessão de atuações que são basicamente:

- A seleção da base de fornecedores;
- A consulta;
- A análise comparativa das propostas;
- A seleção das ofertas consideradas mais vantajosas;
- A negociação com os fornecedores selecionados;
- A decisão final sobre o fornecedor e as condições de fornecimento;
- O estabelecimento de um contrato.

3º O acompanhamento e controlo da compra contratada especialmente nos seguintes aspetos:

- Receção qualitativa, quantitativa e documental;
- Controlo dos prazos de entrega e validade dos produtos;
- Controlo da faturação.

#### 3.1.1. A Pré-compra

A pré-compra reporta a toda a fase que antecede a seleção da base de fornecedores e tem essencialmente duas componentes: a primeira clarifica dentro da própria empresa a necessidade a satisfazer e a segunda, externa, baliza o mercado fornecedor onde essa necessidade pode ser satisfeita.

##### 3.1.1.1. O estudo da necessidade interna

A compra a efetuar vai refletir, não somente a satisfação de uma necessidade, mas os parâmetros que definem essa necessidade em termos de quantidade, preço, qualidade e prazo de entrega.

De uma maneira geral, a definição desses parâmetros passa por respostas a perguntas do género:



- Quais os limites qualitativos do produto, da embalagem e prazos de validade?
- Que quantidades se pretendem comprar, a que ritmo e durante quanto tempo?
- Qual a tolerância aceitável dos prazos de entrega?
- Há limitações em termos do espaço de armazenamento e se houver, quais?
- Há limitações financeiras em relação a eventuais acordos relativos a prazos de pagamento ou montante total a pagar?
- Quais as variantes de preço de compra por unidade aceitáveis?
- É uma compra sigilosa ou não?
- A entrega deverá ser feita num único local ou em vários?
- O produto implica responsabilidades subjacentes como prazo de garantia, peças de substituição. Etc.

Assim, e na posse de todos os dados da questão, o comprador deve procurar estabelecer a importância relativa dos diferentes aspetos a ponderar de forma a mais tarde, poder analisar comparativamente os diferentes fornecedores, bem como, estabelecer as cláusulas contratuais simultaneamente às exigências de qualidade e preço, o comprador deve saber o que é prioritário.

### 3.1.1.2. O mercado fornecedor

Procurando detetar o mercado fornecedor, o comprador deverá fazer um levantamento sistemático das empresas existentes, recorrendo, conforme o maior ou menor grau de sofisticação da sua própria estrutura, desde o tempo de que dispõem, da importância da compra a efetuar e da sua própria autonomia, até às estruturas que eventualmente lhe possam fornecer tais informações nomeadamente:

- Associações comerciais/industriais
- Empresas de informação comercial
- Publicações do ramo
- Instituições de apoio, coordenação ou propaganda do sector.

Nos casos em que o produto a comprar já tem “histórico” na empresa, o comprador deve fazer um levantamento tão exaustivo quanto possível dos fornecedores intervenientes, procurando detetar quantidades (podem ser usadas como argumento de negociação), falhas quantitativas ou qualitativas nas entregas, erros de faturação, etc. , que serviram para fundamentar melhor as opções a tomar.





### **3.1.1.3. A análise das empresas fornecedoras**

É sempre vantajoso, especialmente no caso de compras importantes, ter um bom conhecimento da empresa fornecedora, para além do eventual contacto com o vendedor. Conhecer as suas instalações, os seus equipamentos, a sua estrutura de distribuição e mesmo alguns dos seus quadros, permite inferir a qualidade global da empresa, a qual deve ser tomada em linha de conta na decisão final do produto a comprar.

### **3.1.2. As fases da compra propriamente dita**

#### **3.1.2.1. A consulta**

Designa-se por consulta a sondagem das empresas fornecedoras, recolhendo, organizando e sistematizando as informações transmitidas.

Existem no entanto, algumas opções que são necessárias tomar relativamente a:

- Tipos de fornecedores a contactar (fabricantes, grossistas, etc.)
- Distribuição geográfica dos eventuais fornecedores
- Forma de consulta (carta, telefone, fax, entrevista, internet)
- Conteúdo da consulta (gama de itens a cobrir)

Estas opções decorrem, evidentemente, dos dados que originaram a consulta e os fatores nomeadamente:

- Maior ou menor prazo da exigência da compra;
- Especificidade técnica do produto a comprar;
- Condicionamentos geográficos, económicos ou outros.

É evidente que a resposta à consulta por parte do fornecedor representa, de certa forma, um compromisso relativamente a condições de qualidade, preço, entrega, etc.

De uma maneira geral, os elementos a solicitar numa consulta devem abranger:

- As especificações técnicas do produto a fornecer com limitações qualitativas ou outras;
- As características relativamente a pesos, volumes, embalagens, etc.;
- A solicitação de preços da forma mais específica possível e em todas as opções que possa ser considerada (relativamente aos produtos, às embalagens, aos locais de entrega, etc.)
- O prazo de garantia, condições de assistência, fornecimento de acessórios, etc.

É obvio que, quanto maior for o prazo que o comprador tiver para sondar o mercado e negociar a melhor opção de compra, maiores possibilidades terá de conseguir uma boa





compra. E como desse sucesso advém a avaliação do comprador como profissional, este pressuposto deve ser levado em conta (com o necessário bom senso), mesmo quando sujeito à pressão das urgências da lógica empresarial.

### **3.1.3. A análise comparativa das propostas**

Precedendo a negociação, a análise comparativa das propostas, por poder ser muito diversificada em relação a diferentes fatores, implica logo à partida a classificação em dois aspetos:

- O estabelecimento de limites (de qualidade, preços, condições de pagamento, quantidades, prazos de entrega e outros) que por não serem aceitáveis eliminam a proposta.
- O peso ponderado comparativo dos diferentes fatores de forma a poder hierarquizar as diferentes propostas na sua globalidade.

Entre os fatores aos quais é necessário atribuir uma valorização ponderada estão:

- Qualidade do produto
- Preço com todas as suas variantes de desconto
- Prazos de entrega
- Condições de pagamento
- Condições de garantia, assistência técnica, etc.
- Credibilidade da empresa fornecedora (com especial importância quando se pretendem estabelecer relações comerciais a prazo)

#### **3.1.3.1. A seleção**

A seleção, complementar da análise comparativa da proposta, decide-se por dois ou três fornecedores que serão abordados para se passar à fase de negociação. Convém no entanto manter presente alguns fatores do mundo empresarial, nomeadamente:

- É mais fácil negociar preços e prazos de pagamento do que qualidade e prazos de entrega (por serem inerentes ao produto e à empresa). As negociações são sempre confidenciais. A fuga de informação para a concorrência, gera falta de credibilidade do negociador e ocasionará prejuízos futuros.
- Por vezes é possível negociar condições diferentes das propostas pelo fornecedor (embalagem, entregas repartidas, condições promocionais, cooperação em ações de marketing, etc.)



### **3.1.3.2. A negociação**

Negociar faz parte da vida de um empresário ao lidar com fornecedores, clientes. Querer alcançar um objetivo, estando dependente de outros para o alcançar, pressupõe conversar com eles, conhecer as suas metas e alcançar um resultado satisfatório. Saber desempenhar esta tarefa com eficácia é pois fundamental para qualquer empresário.

Todos os dias negociamos com clientes, fornecedores, amigos, família e até connosco próprios.

Contudo, para muitos, “negociar” é uma estranha arte, reservada a algumas elites!

Entende-se negociar como um processo complexo do ponto de vista racional, emocional e comunicacional. Envolve necessidades que, para serem cumpridas, estão dependentes de ações de outras entidades e as partes envolvidas pressupõem que, para alcançar os seus objetivos, terão de obter um compromisso.

Saber negociar é fundamental para qualquer empresa. Quando um cliente lhe diz que recebeu uma proposta melhor da concorrência e o pressiona para baixar preços, implica negociar. Quando pretende contratar um fornecedor, implica negociar.

### **3.1.3.3. A escolha da empresa fornecedora**

Após a obtenção de um acordo, a opção está tomada.

No entanto, em casos de compra a prazo ou em grandes quantidades, convém, por vezes considerar a hipótese de colocar uma parte da compra num segundo fornecedor, de modo, a manter aberta uma “ameaça” concorrencial, e a não colocar a nossa empresa sob o risco de dependência de um único fornecedor.

Dentro da mesma lógica, para uma gama de diferentes produtos, embora possa haver vantagens ocasionais na compactação de um único fornecedor, devem-se colocar reservas a essa solução, sendo preferível, ter vários fornecedores.

### **3.1.3.4. O contrato de compra**

O contrato de compra deverá ser elaborado, sempre que possível, por especialistas jurídicos. De realçar, no entanto, alguns princípios a seguir:

- Ser objetivo em todas as quantificações;
- Evitar omissões
- Não utilizar terminologia ambígua;
- Recorrer, sempre que for caso disso, às normas e regulamentos nacionais;
- Respeitar o código comercial;





- Especificar as condições económicas e técnicas de maneira objetiva;
- Prevenir no contrato, de modo objetivo, todas as eventuais situações decorrentes da compra, não aceitando eventuais mal-entendidos;
- Estudar todas as possíveis consequências das cláusulas incluídas pela entidade fornecedora, nomeadamente qualquer uma que reveja as condições do contrato;
- Formalizar a receção de mercadorias.

### 3.1.3.5. O controlo de execução do contrato

Qualquer contrato pressupõe um jogo de obrigações mútuas que, quando não cumpridas parcialmente ou totalmente por um dos lados, implica penalizações clausuladas no próprio contrato ou a cessação das obrigações contratuais da outra parte.

As cláusulas de um contrato podem cobrir inúmeros aspetos e detalhes. Entre outros assuntos reportam-se normalmente:

- À qualidade, tipo, referências, etc. da mercadoria a entregar;
- Às quantidades a entregar;
- Às datas e locais de entrega;
- Ao transporte das mercadorias;
- Aos preços;
- Às embalagens de transporte, venda, etc.;
- À rotulagem, etiquetagem, etc.;
- Aos prazos de validade de mercadorias;
- Às eventuais garantias;
- À eventual assistência técnica;
- Aos documentos de origem, certificados a mercadoria (seguro, certificados de origem, certificados de qualidade, etc.).

Deste modo, o serviço de compras (ou quanto for caso disso, de aprovisionamento), tem de montar um sistema de controlo de execução de contratos para que não exista qualquer falha da sua parte e a detetar em devido tempo falhas de empresa fornecedora.

Neste caso, consoante a gravidade, procurar-se-á conjuntamente com o fornecedor, soluções de compromisso, ou acionar-se-á as penalizações previstas. Neste contexto os prazos de entrega da mercadoria assumem frequentemente enorme importância por poderem colocar em causa stocks e vendas. Para o comprador, no entanto, também os



prazos de pagamento ao fornecedor podem ter influencia acrescentada pois podem melhorar ou piorar a capacidade de negociação em futuras conversações.

### **3.1.3.6. A verificação de faturas**

A verificação de faturas, sendo feita com base no contrato ou acordo estabelecido com o fornecedor, é frequentemente uma tarefa do sector administrativo-financeiro da empresa. Normalmente verifica-se:

- Se as quantidades e qualidade (modelos, referencias, embalagens, etc.) rececionados correspondem aos mencionados na fatura;
- Se os preços e restantes condições afins (descontos, etc.) correspondem ao acordado;
- Se o pagamento solicitado corresponde ao prazo estipulado.

Caso tudo se encontre de acordo com o indicado pelo serviço de compras, a fatura segue então para a contabilidade a fim de ser colocada a pagamento.

## **3.2. Os documentos a utilizar pelo serviço de compras**

### **3.2.1. A requisição de compra**

A requisição de compra é um documento interno elaborado pelo sector que necessita a mercadoria e dirigida ao sector de compra. De uma maneira geral deve conter:

- N° de ordem
- Entidade requisitante
- Responsável pela requisição
- Referencia qualitativa detalhada do produto
- Quantidade (s) a requisitar para uma data ou sucessão de datas
- Aprovação da requisição

### **3.2.2. A ficha do fornecedor**

A ficha do fornecedor é, tal como o nome indica, a ficha identificativa do fornecedor. O ficheiro deve ser organizado por ordem alfabética e cada ficha inclui:

- Nome da empresa
- Moradas de:
  - Sede
  - Representante
  - Fábrica



- Armazém
- Contactos
  - Telefone, fax, telefax, telemóvel, email
- Pessoas a contactar
  - Telemóveis e telefones diretos
- Banco com que trabalha
- Sistemas de distribuição (transporte, prazos de entrega)
- Companhia de seguros
- Prazos de pagamento
- Descontos
- Compra mínima
- Produtos disponíveis

### **3.2.3. Ficha do produto**

A ficha do produto é identificativa de todos os produtos comprados ou em processo de compra, respetivo fornecedor e condições de compra. O ficheiro deve ser ordenado por ordem alfabética, devendo cada ficha conter:

- Nome do produto
- Referencia aos diferentes fornecedores
- Unidades de compra (diferentes fornecedores)
- Listagem de eventuais fornecedores

### **3.2.4. A nota de encomenda**

A nota de encomenda é um documento endereçado ao fornecedor solicitando o fornecimento de uma determinada entrega de mercadoria nas condições indicadas.

Inclui:

- Nome e endereço da empresa a que se dirige
- Nome e endereço da própria empresa
- Referência do documento do fornecedor que especifica preços e condições
- Referência da mercadoria encomendada
- Data da entrega da mercadoria
- Horário de receção da mercadoria
- Condições de transporte ou expedição



- Preços, descontos
- Prazos de pagamento
- Quantidades a entregar
- Valor da encomenda

### **3.2.5. A nota de devolução**

A nota de devolução é o documento a utilizar na devolução total ou parcial de uma encomenda, mercadoria fora do prazo, mercadoria deteriorada coberta pelo acordo de compra, vasilhame e que implique a obtenção de um crédito ou pagamento por parte do fornecedor.

### **3.2.6. O diário de compras**

O diário de compras consta do registo diário das compras efetuadas e das datas previstas de pagamento, assim como, do seu acompanhamento face ao orçamento de compras.

## **4. Stocks**

A Gestão de Stocks assume nas empresas modernas um papel fundamental, sendo uma das ferramentas mais importantes ao dispor da gestão para maximizar os seus resultados líquidos. A manutenção de um nível adequado de stockagem é um desafio que é colocado aos gestores, já que é necessário minimizar os custos de stockagem, não pondo em risco a operacionalidade de toda a logística das empresas.

Um stock é um conjunto de artigos que esperam uma utilização mais ou menos próxima. Assim, tanto é stock a mercadoria existente num espaço de venda como a que existe num armazém, como a que há na despensa de nossa casa.

A gestão de stocks é, dito de forma simplificada, o conjunto de ações que visa manter o stock ao mais baixo nível em termos quantitativos e de custo, garantindo simultaneamente o fornecimento regular da empresa e a melhor execução das tarefas de aprovisionamento e armazenagem.

Assim, a gestão de stocks tem como objetivo definir quais os produtos a encomendar, qual a altura em que devem ser encomendados e em que quantidade.

A complexidade desta missão é proporcional ao número de produtos comercializados pela empresa e ao volume de vendas de cada um deles.

## 4.1. Noção

Stocks, consiste em todos bens e materiais que são armazenados por uma determinada organização para serem consumidos/utilizados no futuro.

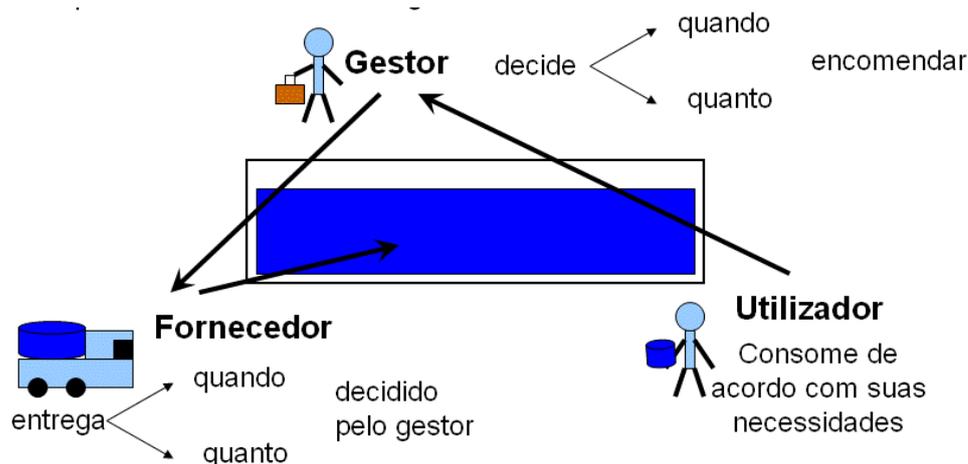
Gestão de stocks é um Conjunto de operações que permite, após conhecer a *evolução* dos stocks, que se verificou na empresa, *formular previsões* destes e *tomar decisões* de quanto e quando encomendar na finalidade de conseguir a melhor qualidade de serviço ao mínimo de custo.

O objetivo da **gestão de stocks** envolve a *determinação de três decisões principais*:

- *O que comprar*
- *Quanto comprar*
- *Quando comprar*

## 4.2. Função

Exemplo do abastecimento de água:



Os consumos só excecionalmente são regulares, por isso o gestor é obrigado a estudar, em função do consumo, qual o nível ou stock de água mais conveniente que deve manter no reservatório, ou seja, que quantidade de água deve mandar fornecer e em que períodos de tempo de modo há que não haja desperdício, nem de menos, o que ocasionaria faltas de água.

## 4.3. Vantagens e desvantagens da constituição do stock

### 4.3.1. Vantagens

Fatores mais relevantes que levam as organizações a constituir *stock*:

- Para assegurar o consumo regular de um produto em caso de a sua produção ser irregular;

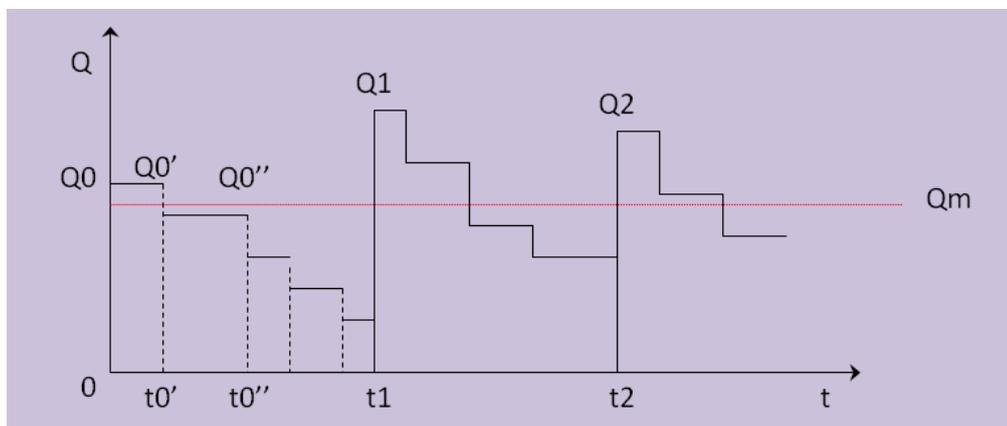
- Geralmente, na compra de grandes quantidades beneficia-se de uma redução do preço unitário;
- Não sendo prático o transporte de produtos em pequenas quantidades, opta-se por encher os veículos de transporte no intuito de economizar nos custos de transporte, o que se traduz numa constituição de stock;
- A existência de stock pode-se justificar apenas pela legítima preocupação em fazer face às variações de consumo;
- Para prevenção contra atrasos nas entregas, provocados por avarias durante a produção, greves laborais, problemas no transporte, etc;
- Armazenamento de produtos, se a produção for superior ao consumo, em alturas de crise poderá contribuir para evitar tensões sociais;
- Beneficia-se da existência de stock, quando este evita o incómodo de se fazer entregas ou compras demasiado frequentes.

#### 4.3.2. Desvantagens

Principais inconvenientes na constituição de *stocks*:

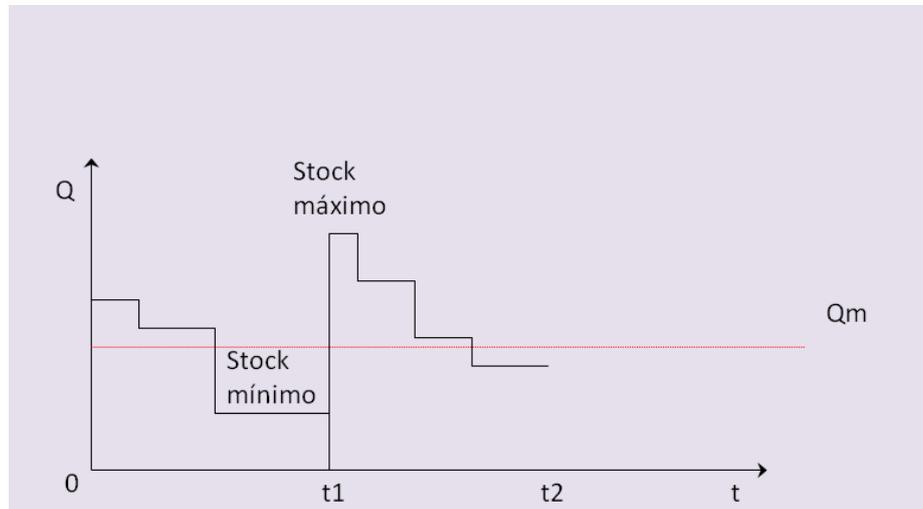
- Certos produtos não possuem condições de serem mantidos em *stock* ou poderão ser mantidos em períodos muito curtos;
- O custo de posse traduz-se no facto de existir material não vendido que vai acabar por imobilizar capital sem acrescentar valor;
- A rutura apresenta-se como um enorme inconveniente, visto que a ocorrência desta irá provocar vendas perdidas e em casos extremos poderá levar à perda de clientes.

A evolução dos stocks pode ser expressa pelo gráfico em dentes de serra, que relaciona as entradas e as saídas dos artigos com o tempo.



Stock máximo: valor máximo atingido pelo stock normal num determinado período de tempo.

Stock mínimo: valor mínimo atingido pelo stock normal num determinado período de tempo.



Stock médio, é a média aritmética de todas as existências calculadas entre duas recepções de artigos.

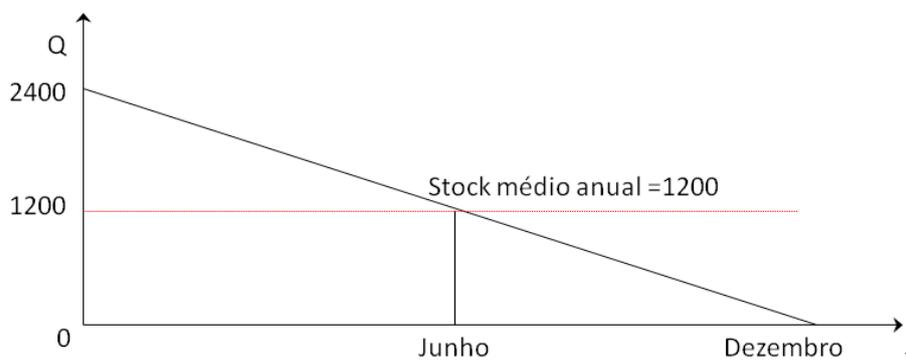
$$Q_m = \frac{\text{Somatório dos períodos}}{\text{quantidades de períodos}}$$

No período de t1, será igual a Q0+Q1

- No período de t2, será igual a Q1+Q2
- Simultaneamente no período de t1 e t2, será igual a Q0+Q1+Q1+Q2

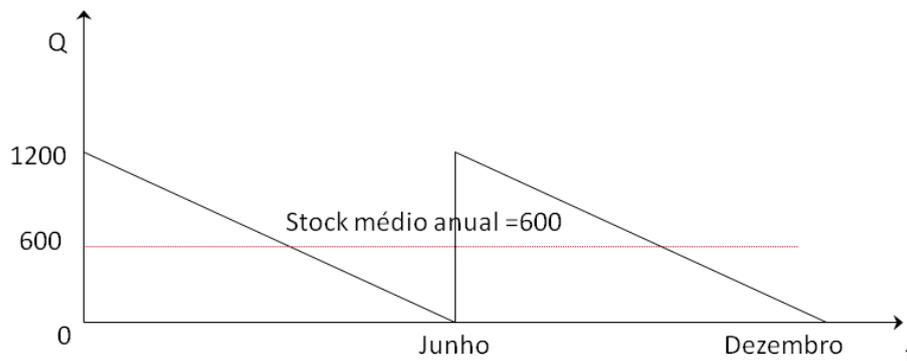
E assim sucessivamente

Cada sucessão das semi-rectas verticais entre duas entregas de material aos armazéns, pode ser substituída por uma única recta contínua, como se procede na figura seguinte.



Se o stock anual for de 2400 unidades e tiver o mesmo consumo mensal de 200 unidades por mês, mas passar a ser comprado por duas vezes durante o ano, o stock médio é reduzido a metade, ou seja a 600 unidades.

Portanto o stock médio torna-se tanto menor quanto mais encomendas foram feitas, diminuindo assim o investimento em stock. Porém, é conveniente verificar se essa redução no investimento compensa o aumento do custo das encomendas.



#### 4.4. Tipos de stocks

##### 4.4.1. Stock normal

O stock normal agrupa todos os artigos consumidos de modo mais ou menos regular. Este divide-se em stocks ativos e stocks de reserva.

- ✓ Stock ativo: artigo que no armazém ocupam o espaço dos equipamentos de arrumação (estantes, caixas, etc.) de onde são retirados para satisfação imediata das necessidades correntes dos utilizadores.
- ✓ Stock de reserva: constitui as existências do stock normal que não tem no local destinado ao stock ativo.

##### 4.4.2. Stock de segurança

O stock de segurança (ou de proteção): parte do stock global destinado a tentar prevenir ruturas de material, provenientes de:

- Eventuais excessos de consumo em relação aos previstos;
- Aumentos de prazo de entrega em relação aos que tinham sido acordados;
- Rejeições de material na sua receção;
- Falta de material por deterioração, roubos, etc.



#### **4.4.3. Stock afetado**

O stock afetado é parte do stock global que se encontra destinado a fins específicos. Quando um artigo, embora constitua consumo de vários serviços, é fundamental para o consumo de um deles e está a escassear, por vezes reserva-se parte do seu quantitativo retirando-a do stock normal onde fisicamente se encontra.

#### **4.4.4. Stock global**

O Stock global é toda a existência física de determinado artigo num dado momento, que é igual à soma dos stocks: normal, de segurança e afetado

#### **4.4.5. Outros tipos de stocks**

Stock máximo – valor máximo atingido pelo stock normal.

Stock mínimo – valor mínimo atingido pelo stock normal. Este stock é calculado para determinados materiais, que se destinam a garantir a existência de uma quantidade mínima.

Stock médio – valor médio das existências em determinado período de tempo.

Stock máximo – valor máximo atingido pelo stock normal.

Stock mínimo – valor mínimo atingido pelo stock normal. Este stock é calculado para determinados materiais, que se destinam a garantir a existência de uma quantidade mínima.

Stock médio – valor médio das existências em determinado período de tempo.

#### **4.5. Classificação dos Stocks**

No que se refere à sua posição em relação ao processo produtivo, os stocks podem classificar-se:

Produtos de comercialização – produtos adquiridos aos fornecedores destinados à venda.

Produtos de consumo – produtos adquiridos aos fornecedores para consumo interno da organização.

Matérias-primas ou componentes – artigos que se incorporam no produto final.

Materiais auxiliares – materiais que se destinam à fabricação mas que não se incorporam na produção.

Materiais de conservação, peças e acessórios.

Ferramentas.



Embalagens.

Produtos finais (produtos acabados).

Baseado na sua utilidade, os *stocks* podem ainda ser colocados numa destas categorias

- **Stock em lotes** - constitui o *stock* adquirido no sentido de antecipar as exigências, nesse sentido, é feita uma encomenda em lotes numa quantidade maior do que o necessário;
- **Stock de segurança** - é o *stock* destinado a fazer face a incertezas tanto do ponto de vista do fornecimento como das vendas;
- **Stock sazonal** - trata-se do *stock* constituído para afrontar picos de procura sazonais, ou rupturas na capacidade produtiva.
- **Stock em trânsito** - são artigos armazenados com vista a entrarem no processo produtivo;
- **Stock de desacoplamento** - trata-se do *stock* acumulado entre actividade da produção ou em fases dependentes.

#### Exemplos de utilização de Outras “Classificações”

- Numa empresa Comercial, haverá, essencialmente, stocks de produtos finais, materiais de consumo e, eventualmente, peças de reserva.
- Numa empresa de investimentos financeiros ou num banco haverá, certamente, stocks de títulos e de moeda.
- Num estabelecimento hospitalar os stocks de medicamentos poderão ser classificados de acordo com os diferentes usos previstos.

#### 4.6. Entidades intervenientes

O Controlo Operacional do Armazém

Para que os produtos possam fluir eficientemente através do armazém, tem de existir informação que ajude a dirigir as atividades do próprio armazém e a medir a eficiência da utilização dos seus recursos.

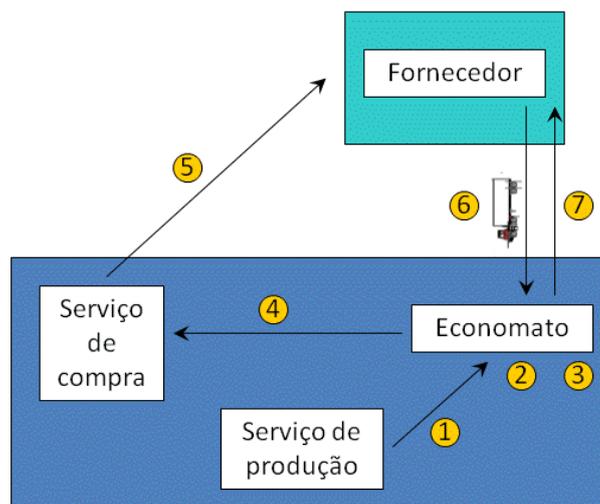
Para uniformizar e simplificar a descrição do sistema de informação de gestão de stocks, as entidades intervenientes num processo de aquisição de um bem, de um modo único e genérico, se bem que na realidade os nomes possam variar consoante a nomenclatura usada em cada organismo.

- Serviço – Entidade pertencente a um Organismo e que consome bens.
- Fornecedor – Entidade designada para fornecer, ou já fornecedora, de um bem.

- Firma – Entidade passível de consulta para fornecimento e que pode vir a ser Fornecedor.
- Economato – Serviço que gere o material em armazém e a sua entrega aos outros Serviços de um Organismo.
- Compras – Serviço que efectua e gere o processo de aquisição de um bem.
- Armazém – Serviço ou espaço onde são depositados, de um modo provisório, os bens adquiridos pelo Organismo.

Com estes intervenientes definidos, as várias fases que integram o fornecimento, de um bem a um Serviço, podem descrever-se do seguinte modo:

- a) Quando um serviço necessita de um bem pede-o à secção de Economato através de uma Requisição interna.
- b) O Economato verifica a existência do bem em armazém.
- c) Se houver no Armazém o bem pretendido este é entregue ao Serviço acompanhado de uma Guia de entrega.
- d) Se não houver no Armazém, dá-se início a um processo de aquisição através de um pedido à secção de Compras.
- e) A secção de Compras efetua o processo de consulta ao mercado e é tomada uma decisão de aquisição de um bem a uma dada Firma, a qual é formalizada por uma Requisição oficial ou Nota de encomenda.
- f) O Fornecedor, após a receção da Requisição oficial ou Nota de encomenda, entrega o bem ao Organismo. A entrega, dependendo do tipo de bem, pode ser no Armazém ou no Serviço. No entanto, quem acusa a receção do bem é o Economato através da receção da Guia de remessa/Fatura do Fornecedor.
- g) Após entendimento de boa receção do bem, este é passível de pagamento





## 5. Princípios da gestão de stocks

### 5.1. Definição e objetivos de gestão de Inventário

O inventário é basicamente uma lista de bens e materiais disponíveis em stock que estão armazenados na empresa ou então armazenados externamente mas pertencentes a empresa. Os materiais disponíveis listados em um inventário podem ser utilizados na fabricação de bens mais complexos ou então eles mesmos podem ser comercializados, dependendo do negócio da empresa.

A origem da palavra inventário, vem da palavra **inventarium**, que era um termo Romano (latim) para designar um grande documento/lista onde se encontravam registados os produtos dos armazéns.

A principal característica de um bom inventário são os detalhes. Quanto mais minucioso e mais preciso for um inventário, melhor ele cumpre o seu papel. É sempre interessante que o inventário contenha além do nome dos itens e da sua quantidade, também uma boa descrição destes itens.

### Passos da gestão de inventário

Uma gestão positiva e equilibrada do inventário é indispensável ao bom funcionamento das empresas. Algumas das suas fases mais importantes do inventário são:

a) Plano de operações: trata-se de um documento onde é reunida toda a informação, detalhada e rigorosamente tratada, relativa a qualquer operação ou tarefa;

#### Inclui:

- A descrição da tarefa ou da operação;
- O número de pessoas nela envolvidas diretamente;
- O tempo exigível para a sua execução;
- Os materiais utilizados;
- O equipamento e maquinaria necessários;
- Informação sobre a avaliação dos resultados e o controlo do desenvolvimento das operações;

b) Plano de necessidades materiais: plano que avaliará todos os recursos materiais necessários à execução, incluindo não só as matérias-primas, bem como todos os outros componentes relacionados com a elaboração dos produtos. Integra a estrutura do produto e a política de existências;



É também necessário avaliar os custos de aquisição, a qualidade, as condições de armazenagem, a adequação e a disponibilidade de todos os produtos e materiais de substituição ou alternativos.

A avaliação dos materiais deve ser feito tendo em conta:

- As suas características do ponto de vista físico e químico;
- As condições de funcionamento;
- As dimensões requeridas;
- As tolerâncias máximas admitidas na produção;
- A embalagem e o modo de expedição;
- As condições de receção dos materiais;

A política de existências define o nível de stocks a adotar e depende de fatores internos e externos como:

- Os prazos de entrega acordados com os clientes;
- A propensão ao risco: sem desconsiderar os custos associados ao armazenamento de material, é importante evitar situações de rutura de stock perante clientes insatisfeitos;
- As relações com os fornecedores: a necessidade de um stock elevado pode ser diminuída se a empresa tiver com os fornecedores uma relação caracterizada pela comunicação, cooperação e proximidade.

**c)** A escolha dos fornecedores: este passo é fundamental pelo que deve ser antecedido de uma avaliação do mercado dos fornecedores dos materiais, tendo em conta alguns critérios, como a competência técnica, o preço e os prazos de entrega. No seguimento da identificação destes elementos, a empresa deve entrar em contacto com os fornecedores para obter informação específica sobre a estrutura e funcionamento das respetivas empresas. A seleção deve atender a uma lista de critérios, concretamente estabelecidos por ordem de prioridade.

É importante que a empresa estabeleça uma relação de parceria com o fornecedor. Por outro lado, é importante que a empresa tenha mais fornecedores. Só assim será garantida a sua independência e capacidade de gestão.

**d)** Escolha da qualidade dos materiais: neste âmbito, a aquisição de matérias-primas é uma medida que deve ser privilegiada mesmo quando a empresa se encontra em fase de lançamento. Se se revelar necessário, deve-se atrasar os processos de vendas para permitir o fabrico de um produto com maior qualidade;



- e) Avaliação dos fatores-chave para a política de existências: a política de existências deve procurar evitar duas situações: a existência de um volume de stocks demasiado baixo, que coloca a empresa em risco de não poder fornecer os seus clientes, e o excesso de stock, que reflete uma imobilização de capital difícil de gerir financeiramente. Neste contexto, a empresa deve ter em conta a duração do ciclo de produto, as previsões de vendas e os prazos de entrega;
- f) Criar um stock de segurança: é acrescentado às existências normais e tem como objetivo minimizar as consequências de um aumento inesperado da procura ou de um atraso ocasional dos fornecedores, o que obriga a um aumento do prazo de entrega. O stock de segurança equivale à quantidade de produtos vendidos por dia, em média, e pode ser calculada através de várias fórmulas;
- g) Gerir o stock consoante o seu valor financeiro: para a otimização da gestão do stock, as existências, tanto no âmbito da compra, como do armazenamento, devem ser tratadas com graus de importância que diferem consoante o seu valor financeiro (preço unitário x compras anuais por parte da empresa). Aquelas que representam até 80% desse valor exigem um cuidado especial; as que representam até 15% justificam alguma atenção; finalmente aqueles que só chegam a 5% do valor financeiro, não necessitam de tratamento.

Algumas razões para a existência de stocks:

- A empresa necessita de produtos em armazém para os poder transacionar e concretizar os seus objetivos económicos e financeiros;
- Os stocks previnem as empresas em relação às flutuações da procura ou face a situações imprevisíveis no fornecimento das matérias-primas;
- Para certas empresas industriais é necessária a constituição e gestão de diversos stocks intermédios de matérias-primas e produtos, de forma a evitar uma eventual rutura do processo produtivo.
- A criação de stocks surge como forma de aproveitar flutuações futuras da procura.

***Porque é que existe Inventário?***

- ✓ Mantém independência entre operações
- ✓ Responder a variações na procura
- ✓ Permitir flexibilidade na programação da produção
- ✓ Criar uma salvaguarda para a variação na entrega de matérias-primas
- ✓ Tirar partido de efeitos de escala nas ordens de produção

## 5.2. Tipo de matérias a armazenar

### 5.2.1. Matérias-primas

Bens utilizados e transformados ao longo do processo produtivo, sendo por essa via, incorporados nos produtos acabados. Também conhecido por objeto de trabalho.

Exemplo: azeitona, que posteriormente se transforma em azeite ou em conservas



### 5.2.2. Componentes e produtos em vias de fabrico

Componentes e produtos em vias de fabrico: bens que entram na composição de outro bem, não são a matéria – prima nem o bem final.

Exemplo: A cola para a indústria do mobiliário.



### 5.2.3. Consumíveis

Bens consumíveis, também conhecidos por materiais diversos.

Exemplo: material de reparação, de higiene, componentes informáticos, etc.



### 5.2.4. Produtos finais

Produtos finais, são bens que não precisam de manuseamento e que o estado final deles é o que vamos entregar.

Exemplo: os detergentes, bebidas, batatas fritas, etc.

Existem vários tipos de materiais, todos eles com a possibilidade de serem armazenados tanto pela própria empresa como por uma empresa de logística. Existe ainda dentro destes materiais, o armazenamento de artigos a frio, de artigos químicos e de medicamentos.



## 5.3. Determinantes do nível ótimo de stock

Como minimizar o stock conservando um nível de serviço satisfatório?

A resposta depende:

- ✚ da natureza do stock
- ✚ das entradas e saídas

Muitas vezes é difícil atuar nas saídas e a única forma de regular o nível médio de stock é atuar sobre as entradas.

Como uma empresa, normalmente, gere vários tipos de stock, torna-se impossível que se dê a mesma prioridade a todos os tipos de stock, na sua gestão.

A determinação do pormenor com que se deve estudar cada tipo de artigo é feito através de um processo conhecido por análise ABC.

#### 5.4. Análise ABC

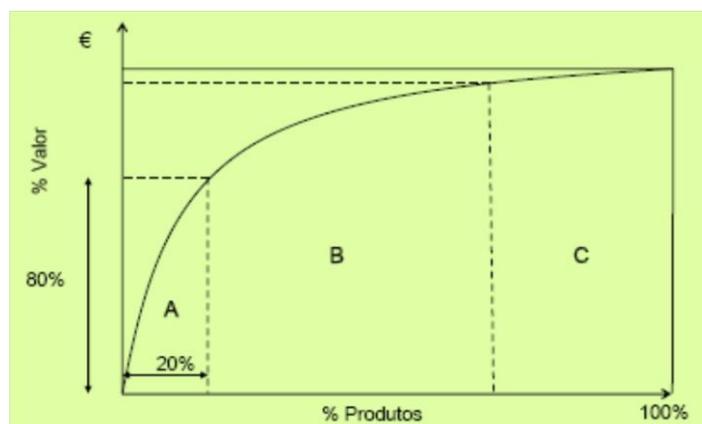
A valorização dos movimentos de saída hierarquizada em importância cada artigo ou produto no conjunto do stock, dentro de cada classe, grupo, ou mesmo no conjunto do stock. Assim, um artigo que tenha grande valor movimentado em saídas (consumos e/ou aplicações) é necessariamente mais importante do que outro que tenha um valor de movimento mais baixo.

A leitura comparativa pode integrar cada artigo em 3 grupos distintos:

- ❖ **GRUPO A (10% a 20% dos artigos)**, de **maior valor de movimento**, cujos valores acumulados dos respetivos movimentos somam aproximadamente **75% a 80% do valor** do movimento das saídas globais;
- ❖ **GRUPO B (20% a 30% dos artigos)**, de **médio valor de movimento**, somando no seu conjunto cerca de **10% a 20% do valor total**;
- ❖ **GRUPO C (50% a 70% dos artigos)**, de **baixo valor de movimento**, cuja soma restante totaliza mais ou menos **5% a 10% do valor total**.

Esta compartimentação dos artigos em 3 grupos hierarquizados, designa-se por ANÁLISE ABC e permite destriçar os artigos mais importantes dos menos importantes. A gestão de cada grupo deve ser realizada da seguinte forma:

- ✚ Classe A - Os artigos devem ser controlados frequentemente de forma a manter existências baixas e evitar ruturas.
- ✚ Classe B - Os artigos devem ser controlados de forma mais automatizada.
- ✚ Classe C - Os artigos devem possuir regras de decisão muito simples e totalmente automatizadas. Os níveis de *stock* de segurança podem ser elevados de forma a minimizar os inconvenientes de eventuais ruturas.





## 6. Custos associados aos stocks

### 6.1. Custos operacionais associados à stockagem da mercadoria

Os custos de operacionais incluem todos os encargos que a empresa deve suportar para assegurar o exercício da sua atividade. Deste modo, excluem-se desde logo os encargos provenientes de empréstimos.

Os custos operacionais distinguem-se em duas categorias: os que dão origem a saídas de fluxos monetários (salários, matérias-primas, energia, etc.) e os que não dão (amortizações e provisões). É também usual designarem-se por custos de exploração.

Os custos são parâmetros muito importantes na determinação de políticas de gestão de stocks. Os mais importantes são:

- ❖ Custo de aquisição ou custo de compra (CA)- engloba custos de transporte, inspeção, recepção, etc.
- ❖ Custo de lançamento ou efectivação da encomenda (CE)
- ❖ Custo de posse (CP)- com a manutenção dos stocks, conservação, etc.
- ❖ Custos de ruptura de stocks- quando o armazém não satisfaz a procura.

Com o fim de vigiar o nível de stocks e determinar o momento da sua renovação, as empresas podem utilizar os seguintes instrumentos.

#### 6.1.1. Lote económico de compra

*Qual será a quantidade a adquirir, por encomenda, de determinado artigo, de forma a que seja mínimo o custo total desse artigo à saída de armazém?*

O custo total de um bem à saída do armazém é constituído por 3 componentes:

$$CT = CA + CE + CP$$

#### O custo de aquisição (CA)

$$CA = N * p$$

$N$  = N.º total de unidades de determinado artigo consumido durante o ano

$p$  = Preço unitário de aquisição

#### O custo das encomendas (CE)

São todos os custos relacionados com o lançamento e controlo das encomendas a fornecedores. Exemplos: funcionamento da secção de compras, deslocação e estadia, receção (ensaios, análises), prospeções de mercado fornecedor, despesas com portes, despesas com os serviços de contabilidade e custo com a documentação a emitir.



$$CE = A * \frac{N}{Q}$$

$A$  = Custo de efetivação de cada encomenda

$Q$  = Quantidade de cada encomenda

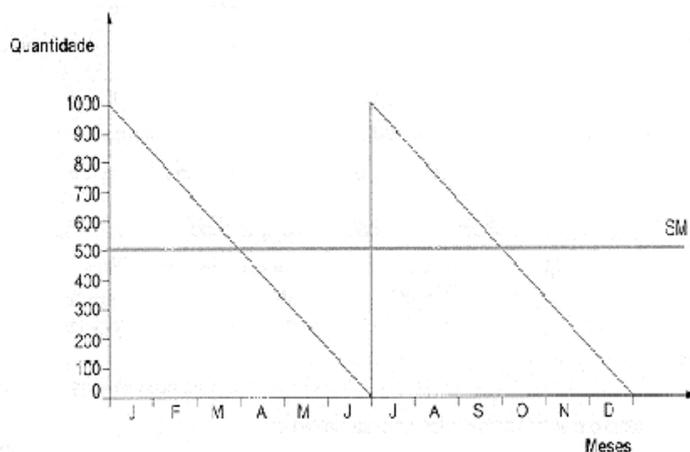
$N/Q$  = N.º de encomendas realizadas por ano

À medida que se efetuam mais encomendas ( $N/Q$ ), maior será o custo de encomenda

**Custo de posse dos stocks (CP)**, São os custos por cada unidade detida em stock, que podem ser:

- ❖ Seguros;
- ❖ Custos de movimentação e de conservação;
- ❖ Juro do capital imobilizado;
- ❖ Alugueres ou amortizações do valor dos armazéns;
- ❖ Perdas, desfalques, obsolescência;
- ❖ Encargos com o pessoal do armazém;
- ❖ Iluminação.

**STOCK MÉDIO ( $S_m$ )** – n.º de artigos que estão, em média, em armazém durante o ano. É a média entre a quantidade máxima e a quantidade mínima do stock, ou seja, corresponde a metade do montante da encomenda ( $Q$ ).



$$S_m = \frac{Q}{2}$$

$c$  = Custo de posse unitário

$S_M$  = Stock médio

$C_3$  = Custo de posse anual

$C_3 = c \times S_M$

À medida que aumenta o n.º de encomendas, diminui o custo de posse. Ao elevarmos o n.º anual de encomendas, aumentamos o custo de encomenda.

Desta forma é possível determinar a quantidade de um artigo a encomendar de cada vez por forma a minimizar os custos da empresa.

Isto é calculado de 3 formas:

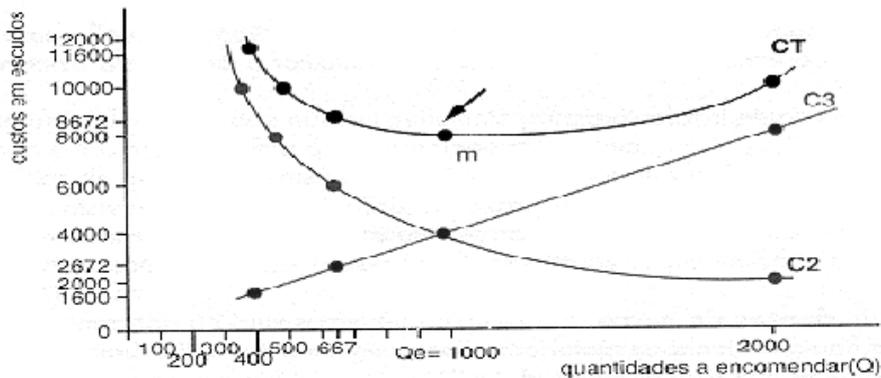
➤ Através de um quadro

$\frac{N}{Q}$ (n.º encomendas)	Q (unidades)	$C_2 = A \times \frac{N}{Q}$ (€)	$SM = \frac{Q}{2}$ (unidades)	$C_3 = c \times SM$ (€)	$C_T$ (excepto $C_1$ ) (€)
1	2000	9,98	1000	40,00	49,98
<b>2</b>	<b><math>Q_e = 1000</math></b>	<b>19,96</b>	<b>500</b>	<b>20,00</b>	<b>39,96</b>
3	667	29,94	334	13,36	43,30
4	500	39,92	250	10,00	49,92
5	400	49,90	200	8,00	57,90

$C_1$  – Custo de aquisição;  
 $C_2$  – Custo de efectivação das encomendas;  
 $C_3$  – Custo de posse dos stocks.

$A = 9,98/$  encomenda  
 $c = 0,04/$  unidade  
 $N = 2\ 000$  unidades

➤ Através da representação gráfica



A quantidade ou lote económico da encomenda ( $Q_e$ ) verifica-se quando o custo total atinge o valor  $m$  (mínimo do custo).

À medida que aumenta a quantidade a encomendar de cada vez, maior é o custo de posse ( $C_3$ ) e menor é o custo de encomenda ( $C_2$ ).

➤ Através da fórmula de Wilson

$$Q_e = \sqrt{\frac{2AN}{c}}$$

$A$  = Custo de efectivação por encomenda

$N$  = Consumo anual

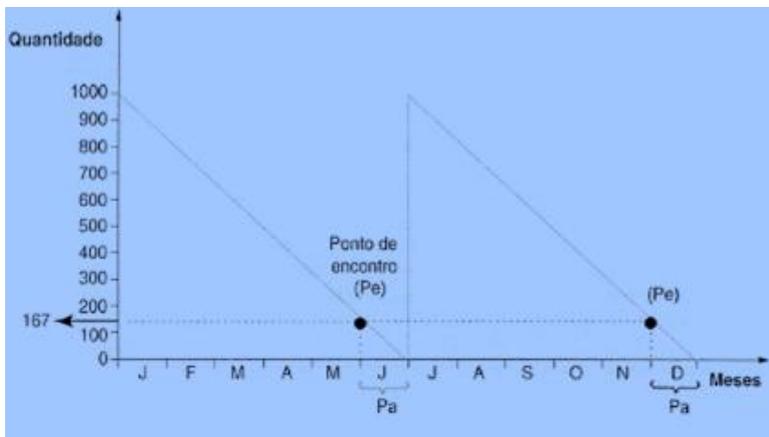
$c$  = Custo de posse unitário

$Q_e$  = Quantidade económica da encomenda

### 6.1.2. Ponto da encomenda

*Em que momento se deve desencadear a encomenda?*

Prazo de aprovisionamento (**Pa**) – tempo que decorre entre o desencadear da encomenda e a chegada da mesma à empresa.

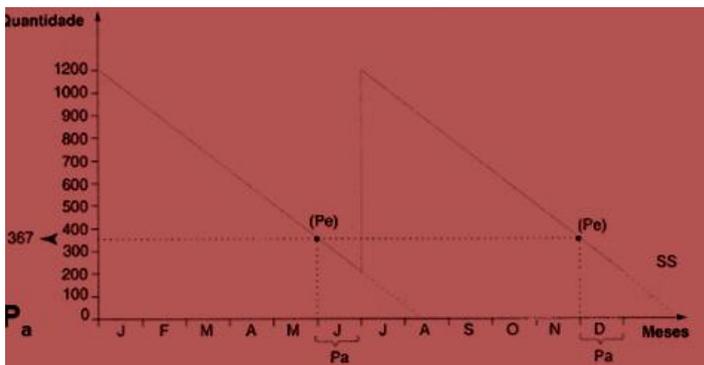


**Pa = 30 dias**

$$\text{Consumo mensa} = \frac{2000}{12} = 167 \text{ unidade:}$$

A empresa deve desencadear nova encomenda quando tiver em stock 167 unidade do artigo.

Para fazer face a irregularidades do consumo e aos atrasos dos fornecedores, deve ter-se em conta um stock de segurança (**Ss**) de 200 unidades.



**Ss=200 unidades**

$$Pe = Ss + \text{consumo durante } Pa$$

### 6.1.3. Stock de segurança.

O stock de segurança representa o stock adicional às existências normais que permite minimizar os impactos de um aumento inesperado da procura por parte dos clientes e um atraso não previsto no fornecimento dos fornecedores, ou seja um aumento do seu prazo de entrega. Tem por finalidade principal evitar uma rotura de stocks. O stock de segurança é a quantidade de produtos equivalente ao número de dias de vendas (número de produtos vendidos por dia em média) a considerar para conseguir satisfazer as encomendas no caso de falhas ou atrasos por parte dos fornecedores.



## 6.2. Custos de oportunidade face a outras opções

É o valor do benefício que se deixa de receber, quando em um processo de decisão, se opta por determinado investimento em detrimento de outro, sendo os benefícios das alternativas rejeitadas o custo oportunidade da alternativa escolhida.

O custo de oportunidade é um termo usado na economia para indicar o *custo de algo em termos de uma oportunidade renunciada*, ou seja, o custo, até mesmo social, causado pela renúncia do ente económico, bem como os benefícios que poderiam ser obtidos a partir desta oportunidade renunciada ou, ainda, a mais alta renda gerada em alguma aplicação alternativa.

Em outras palavras: O custo de oportunidade representa o valor associado a melhor alternativa não escolhida. Ao se tomar determinada escolha, deixa-se de lado as demais possibilidade, pois excludentes. À alternativa escolhida, associa-se como "custo de oportunidade" o maior benefício NÃO obtido das possibilidades NÃO escolhidas, isto é, "a escolha de determinada opção impede o usufruto dos benefícios que as outras opções poderiam proporcionar". O mais alto valor associado aos benefícios não escolhidos, pode ser entendido como um custo da opção escolhida, custo chamado "de oportunidade".

### Exemplo

Um exemplo clássico da literatura económica: imagine uma fábrica de cadeiras que produzia 10 cadeiras por mês num mercado que absorvia totalmente esta produção. Diante de uma oportunidade de negócios, esta fábrica resolveu iniciar uma produção de um novo produto: mesas. Porém, ao alocar recursos para tal, descobriu que terá de deixar de produzir 2 cadeiras para alimentar a demanda de 2 mesas. O custo de oportunidade está no valor perdido da venda das 2 cadeiras que deixaram de ser fabricadas.

Se uma cidade decide construir um hospital num terreno vazio de propriedade estatal ou pública, o custo de oportunidade é representado pela renúncia a erguer outras construções naquele terreno e com o capital investido. Rejeita-se por exemplo a possibilidade de construir um centro desportivo, ou um estacionamento, ou ainda a venda do terreno para amortizar parte das dívidas da cidade, e assim por diante.



### 6.3. Noção de custo operacional e de custo “afundado”

Também denominados sunk costs ou empatados. Por já terem sido incorridos e sacramentados no passado, não devem influir em decisões para o futuro por serem irrelevantes.

Custos afundados surgem facilmente no contexto de projectos de investimento.

Quando se avalia a possibilidade de parar um projecto de investimento que está em curso, os custos incorridos até então são irrelevantes.

#### **Exemplo: A Barragem do Alqueva**

A Barragem do Alqueva é um projecto muito antigo, estando finalmente já a proceder-se ao enchimento da albufeira.

Durante várias décadas com avanços e recuos alguns foram justificando o interesse de se continuar a obra dados os elevados custos já incorridos até então. De facto esses custos eram irrelevantes: eram *custos afundados*.

Em resumo: quando se deparar com uma decisão que envolva custos passados, pare um segundo e pense se é possível recuperar esses custos. Se tal não for possível, tratam-se de *sunk costs* e logo não devem ser factor influenciador da decisão.

## 7. Inventários

A qualquer momento, o responsável do armazém deve ser capaz de fornecer uma posição actualizada dos stocks para cada referência, em quantidade e por local. Para verificar a qualidade do estado dos stocks (diferença entre stock real e registo informático do stock), é necessário efectuar inventários e, eventualmente, actualizar o registo informático.

Um inventário consiste numa operação de contagem dos artigos nas prateleiras do armazém. Existem basicamente três tipos de inventário:

**Inventário permanente** – consiste em manter permanentemente actualizadas as quantidades de cada artigo em stock através das transacções;

**Inventário intermitente** – é geralmente efectuado uma vez por ano, no final do exercício contabilístico. Engloba todos os artigos da empresa, gerando uma elevada carga de trabalho que pode perturbar a sua actividade;

**Inventário rotativo** – consiste em examinar o stock por grupo de artigos e em verificar a sua exactidão, em termos de quantidade e localização dos artigos. Definem-se,



geralmente, frequências diferentes de realização do inventário de acordo com a importância do artigo. Exemplo: um inventário trimestral para os artigos da classe A, um inventário semestral para os artigos da classe B e um inventário anual para os da classe C.

## 8. Bibliografia

- ASSIS, Rui, FIGUEIRA, Mário. MICROSTOCK - Apoio à Decisão em Gestão Económica de Stocks. Lisboa, IAPMEI, 1991.
- BRAGA, Miguel. Gestão do Aprovisionamento. Lisboa, Editora Presença.
- GROLAIS, Michel. Gestão Integrada dos Stocks. Lisboa, Editora Rés – Editora.
- LYSONS, C.K. O Aprovisionamento na Empresa. Lisboa, Editora Presença.
- MACHADO, V. H. (1989) – Gestão de Stocks: Modelos Determinísticos – FCT/UNL, Lisboa.
- RAMBAUX, A. Gestão Económica dos Stocks. Lisboa, Editora Portico Lisboa.
- REIS, Lopes dos, PAULINO, António. Gestão dos stocks e compras. E. I. – Editora Internacional, Lda., Lisboa, 1994.
- REIS, Lopes dos. Exercícios de gestão dos stocks e compras. Universidade Moderna, Lisboa, 1996.
- SANTOS, Luís Moura e, VICENTE, Mário Cardoso. Aprovisionamento – Gestão de stocks, compras e recepção. Instituto Nacional de Investigação Industrial, Lisboa.
- ZERMATI, Pierre. A Gestão de Stocks. Lisboa, Editorial Presença, 1986.